



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: 303848

(51) IntCl⁶:
F16H 1/14

(22) Data zgłoszenia: 14.06.1994

BZYTELNO
OGÓLNA

(54)

Wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
27.12.1995 BUP 26/95

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.1998 WUP 06/98

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

(72) Twórca wynalazku:
Aleksander Kowal, Gliwice, PL

(74) Pełnomocnik:
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

(57) 1. Wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy, **znamienny tym**, że posiada wieniec (1) z uzębieniem (2) wewnętrznym, korzystnie o małym module i zaokrąglonych wierzchołkach zębów, zazębianym z dwoma kołami zębatymi, przy czym na koło składa się ścięty ostrosłup (3) z tłokami (4 i 19) i z rowkami (5) na ściankach ostrosłupa (3) do ustalania zębów (6) segmentów (7) za pomocą wypustów (8) do określonej średnicy, a segmenty (7) prowadzone są w rowkach (9) o kierunku promieniowym w płaskich tarczach (10 i 11).

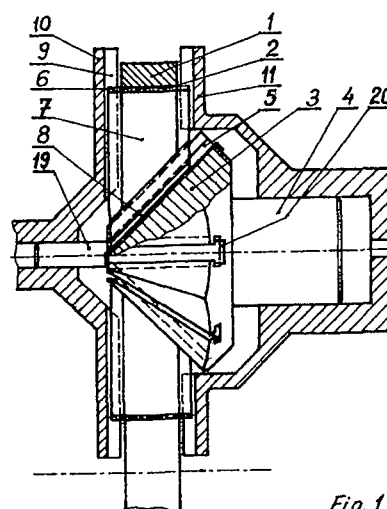


Fig. 1

Wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy

Zastrzeżenia patentowe

1. Wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy, **znamienny tym**, że posiada wieniec (1) z uzębieniem (2) wewnętrznym, korzystnie o małym module i zaokrąglonych wierzchołkach zębów, zazębionym z dwoma kołami zębatymi, przy czym na koło składa się ścięty ostrosłup (3) z tłokami (4 i 19) i z rowkami (5) na ściankach ostrosłupa (3) do ustalania zębów (6) segmentów (7) za pomocą wypustów (8) do określonej średnicy, a segmenty (7) prowadzone są w rowkach (9) o kierunku promieniowym w płaskich tarczach (10 i 11).

2. Wariator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na dnie rowków (5) w ostrosłupie (3), pod wypustami (8) ułożone są sprężyny (20), korzystnie płaskie o ugięciu zbliżonym do wysokości zębów (6) na segmentach (7).

3. Wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy, **znamienny tym**, że posiada wieniec (1) wewnętrźnie uzębiony o zębach (2), korzystnie okrągłych, zazębionym z dwoma kołami zębatymi, przy czym na koło zębate składają się rozmieszczone promieniowo płytki (12) tworzące na zewnętrznej średnicy zęby (13), korzystnie o zarysie okrągłym, a płytki (12) ustalane są na określonej średnicy przez rowki (14) w stożkowych tarczach (15) i (16), a rowki (14) tworzą krzywki zabezpieczające utrzymanie podziałki lub ich krotności pomiędzy zębami (13) sąsiednich płytek (12), a w każdym rowku (14) na tarczach (15) i (16) umieszczone są po dwie końcówki (17) płytki (12) zakończone zgrubieniem (18), korzystnie w postaci kuli lub krążka.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest wariator z kołami zębatymi o regulowanej średnicy tj. mechaniczna bezstopniowa przekładnia zębata stosowana do napędu maszyn wymagających regulowanej prędkości obrotowej.

Znane są mechaniczne bezstopniowe przekładnie tarciove różnych konstrukcji. W przypadku potrzeby przekazywania dużych momentów za pomocą przekładni tarciowych występują problemy związane z uzyskaniem odpowiedniego momentu tarcia. Zazwyczaj graniczna wartość przenoszonego momentu obrotowego dla bezstopniowych przekładni tarciowych z szerokim pasem gumowym wynosi 100 Nm. Większe momenty przenoszą wariatory z łańcuchem metalowym (np. firmy P.I.V. lub Flender).

Wariator według wynalazku charakteryzuje się tym, że posiada wieniec z uzębieniem wewnętrznym, korzystnie o małym module i zaokrąglonych wierzchołkach zębów, zazębionym z dwoma kołami zębatymi, przy czym na koło składa się ścięty ostrosłup z tłokami i z rowkami na ściankach do ustalania zębów segmentów za pomocą wypustów na określonej średnicy, a segmenty prowadzone są w rowkach o kierunku promieniowym w płaskich tarczach. Na dnie rowków w ostrosłupie pod wypustami ułożone są sprężyny, korzystnie płaskie o ugięciu zbliżonym do wysokości zębów na segmentach.

Inne rozwiązanie wariatora zębatego według wynalazku charakteryzuje się tym, że posiada wieniec wewnętrźnie uzębiony o zębach, korzystnie okrągłych, zazębionym z dwoma kołami zębatymi, przy czym na koło zębate składają się rozmieszczone promieniowo płytki tworzące na zewnętrznej średnicy zęby, korzystnie o zarysie okrągłym, a płytki ustalane są na określonej średnicy przez rowki w tarczach stożkowych, a rowki tworzą krzywki zabezpieczające utrzymanie podziałki lub ich krotności pomiędzy zębami sąsiednich płytek, a w każdym rowku na tarczach umieszczone są po dwie końcówki płytki zakończone zgrubieniem, korzystnie w postaci kuli lub krążka.

Wariator zębaty jest jednym ze sposobów rozwiązania problemu przenoszenia dużych momentów obrotowych przez przekładnię bezstopniową o regulowanym przełożeniu. Sposób regulacji przełożenia wariatora polega na tym, że ostrosłup ścięty przesuwany jest hydraulicznie za pomocą tłoków lub mechanicznie wzdłuż osi i ustawia on uzębione segmenty na określonej średnicy. W drugim kole ruch ostrosłupa przesuwa segmenty w przeciwną stronę, w ten sposób wieniec z uzębieniem wewnętrznym jest zawsze w zazębieniu z kołami. Zmiana poobwodowej odległości pomiędzy segmentami przy zmianie średnicy powoduje zmianę podziałki lub jej krotności pomiędzy segmentami. Kompensowanie braku całkowitych podziałek pomiędzy segmentami następuje przez zastosowanie małych modułów, zaostrzonych wierzchołków zębów oraz luźnego pasowania segmentów w rowkach tarcz i ułożenie płaskich sprężyn na dnie rowków ostrosłupa pod wypustami segmentów. Tarcze są w stałej odległości od siebie i wirują razem z segmentami i ostrosłupem ściętym.

W innym rozwiązaniu segmentami są płytki z pojedynczymi zębami. Płytki prowadzone są w korzystnie teowych rowkach tarcz stożkowych, przy czym rowki są tak ukształtowane, aby końcówki płytek przesuwane w rowkach zapewniały pomiędzy sąsiednimi zębami na płytkach odległość równą podziałce lub krotności podziałki uzębienia wewnętrznego wieńca. Przesuwanie zębów na płytkach na określoną średnicę uzyskuje się przez zewnętrzne wymuszanie zbliżania lub oddalania się tarcz. Zbliżanie się tarcz w jednym kole powoduje takie samo oddalanie się tarcz w drugim kole. Uzębiony wewnętrznie wieniec jest zawsze w zazębieniu z kołami.

Wariator według wynalazku objaśniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny wariatora z ostrosłupem ściętym i segmentami, a fig. 2 z płytkami pomiędzy tarczami stożkowymi.

Wariator zębaty posiada ostrosłupy ścięte 3 z rowkami 5 sprężynami 20 i tłokami 4 i 19 utrzymującymi za pomocą wypustów 8 segmenty 7 na określonych średnicach, a segmenty 7 prowadzone są w kierunku promieniowym w rowkach 9 na płaskich tarczach 10 i 11 pomiędzy którymi jest wieniec 1 o uzębieniu wewnętrznym 2 w zazębieniach z zębami 6 segmentów 7 obydwu kół.

W innym rozwiązaniu wariator pomiędzy tarczami stożkowymi 15 i 16 z rowkami 14 ma płytki 12 z zębami 13 i z końcówkami 17 zakończonymi zgrubieniem 18.

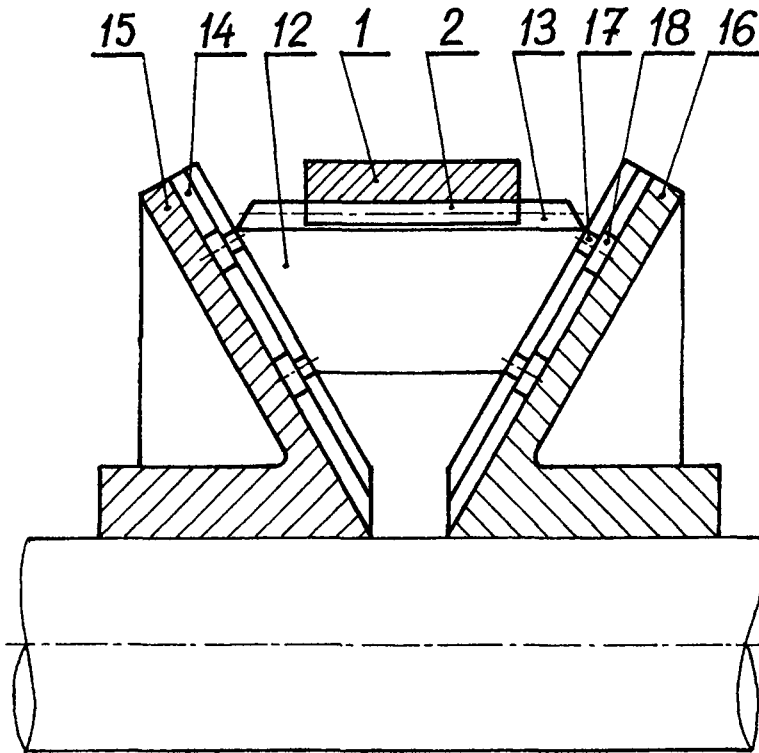
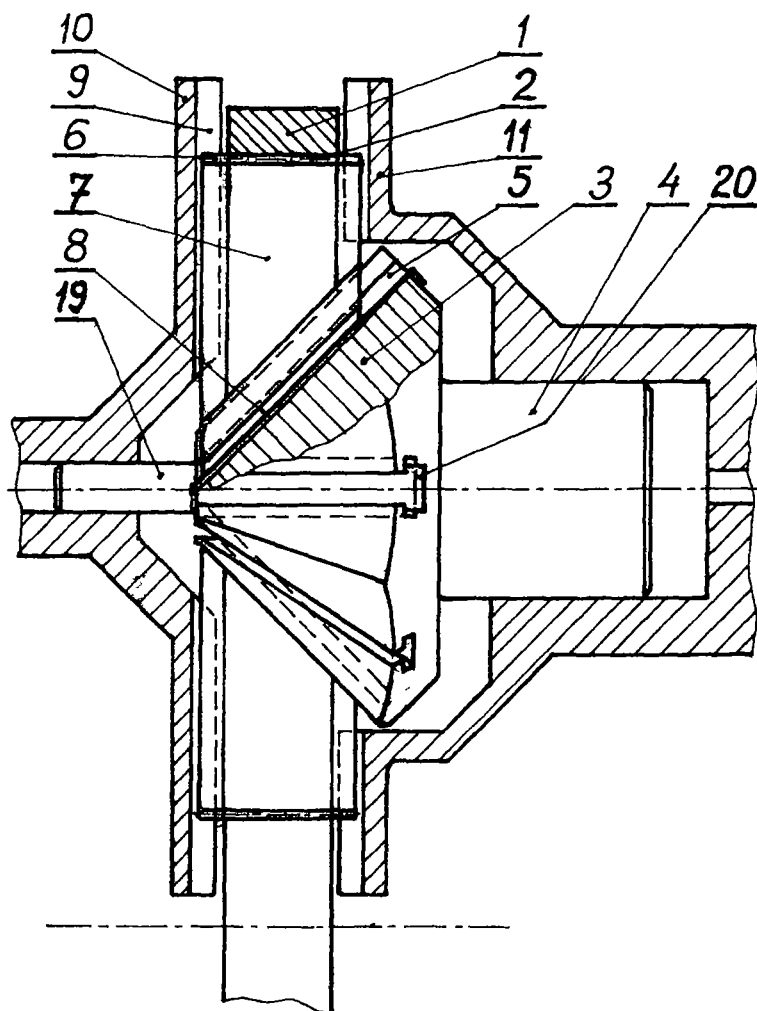


Fig. 2

*Fig. 1*